



Slitbolin hástyrkleikasteypa - 50 mm lag á brýr - þróun og blöndun - framhald. Gísli Guðmundsson, Helgi S. Ólafsson, Kjartan B. Kristjánsson, Gylfi Sigurðsson og Ólafur H. Walleik. Háskólinn Reykjavík, Tæknisetur og Vegagerðin – júlí 2022.

Ágrip skýrsluhöfunda:

Í slitbolna hástyrkleikasteypu eru notuð sérvalin steinefni blandað saman við sement, plast- og stáltrefjar ásamt flotefnum. Mikilvægustu þættir í slitlagssteypu eru: Afar lítil rýrnun, þéttleiki, frostþol og mikið slitþol. Þrýstistyrkur er mjög hár (≥ 90 MPa) og er steypan hönnuð sem frostþolin án loftíblöndunnar. Steypan er sjálfpakkandi án þess að vera sjálfútleggjandi og um er að ræða seigjustýrða hátækni framleiðslu.

Viðhaldskostnaður lækkar verulega á brú með sérstöku steyptu slitlagi þar sem líftími sérstaka slitlagsins er langur og langur tími líður þar til ráðast þarf í endurnýjun þess. Fleiri kostir eru til dæmis vörn fyrir burðarsteypu, uppspennukapla og járnþvingu. Mun þéttara yfirborð en með venjulegri steypu. Yfirborð á brú verður mun sléttara og dregur úr slyshættu. Lokar hugsanlegum sprungum og steypugöllum í yfirborði burðarsteypu. Sérstakt steypu slitlag er ekki hluti af burðarvirkinu og er mikilvægur liður í 100 ára líftímahönnun. Hægt er að hanna slitlagsteypu með háum byrjunarstyrk þannig að slitlagið nær mjög fljótt nægilegum styrk til að hægt sé að hleypa umferð á, eða eftir um 3 daga.

Í þessu verkefni hefur þróun á slitlagssteypum verið haldið áfram.

Steinefni frá Harðakambi á Snæfellsnesi og Stokksnesi í Hornafirði hafa verið notuð í slitlagssteypur með góðum árangri. Markmið þessa verkefnis gengur meðal annars út á að finna fleiri sérvalin steinefni á Íslandi sem eru hæf í slitlagssteypu. Til þess að halda kostnaði í lágmarki við fyrirhugaðar slitlagssteypur er æskilegt að nota staðbundin steinefni. Með því næst einnig umhverfislegur ávinningur því flutningavegalengdir stytta og kolefnisspor viðkomandi framkvæmdar lækkar.



Eiginleikar áður óþekktar steinefna í þessu sambandi af Vestfjörðum og Norðvesturlandi voru kannaðir m.t.t. notkunar í slitlagsteypu. Einnig voru steinefni af Suðurlandi prófuð í slitlagsteypu.

Steinefni frá Neðri Mýrum norðan við Blönduós og Klifanda og Holtsá frá Suðurlandi eru talin hæf til notkunar og henta mjög vel í steypu slitlög á nýjar brýr eða til viðhalds á yfirborði eldri brúa. Slitlagsteypur með þessum steinefnum hafa mjög svipaða eiginleika og eldri slitlagsteypur með Harðakams- og Stokknesefnum.

Niðurstöður rannsókna sýna að námum sem í finnast steinefni til slitlagsteypugerðar hefur fjölgað, sem er æskilegt m.t.t. flutningskostnaðar og umhverfisáhrifa.

Við val á þessum efnum var stuðst við niðurstöður úr berggreiningu, kúlnakvarnar- og LA-prófana og mælingu á mettivatni. Hafa ber í huga að ekki liggja fyrir nein ákveðin mörk varðandi niðurstöður úr viðkomandi prófunum m.t.t. slitlagsteypu heldur eru



niðurstöðurnar notaðar sem mælikvarði á eiginleika viðkomandi efnis í þessu sambandi. Varðandi þessar prófanir er miðað við tiltölulega lágt kúlnakvarnargildi eða um 5. Miðað er við að hluti þriðja flokks efnis í bergreiningu sé undir 10 %. Æskilegt er að mettvatn efnis sé undir 2 %.